

Schlüssellochzugangs- und Expansionstechnik für die minimalinvasive Freilegung von Implantaten: Technische Anmerkungen



Arndt Happe, DDS, Dr. med. dent.*
Gerd Körner, DMD, Dr. med. dent.**
Andreas Nolte***

Neben der Osseointegration und der Wiederherstellung der Funktion ist die Patientenzufriedenheit ein wesentliches Element für den Erfolg der Implantattherapie. Vor allem in der ästhetischen Zone sollte die definitive Implantatversorgung von den benachbarten natürlichen Zähnen nicht zu unterscheiden sein. Der hier vorgestellte Fallbericht zeigt, dass nach der Rekonstruktion von lokalisierten Alveolarkammdefekten während des Implantateingriffs mit der Schlüssellochzugangs- und Expansionstechnik ein günstiges ästhetisches und funktionelles Ergebnis erzielt werden kann. Der Eingriff ist einfach durchzuführen, sicher und minimalinvasiv. (Int J Par Rest Zahnheilkd 2010;30:97–101.)

* Privatpraxis, Münster, Deutschland.

** Privatpraxis, Bielefeld, Deutschland.

*** Zahntechnisches Labor, Münster, Deutschland

Korrespondenz an: Dr. Arndt Happe, Schützenstraße 2, 48143 Münster, Deutschland; Fax: +49-251-40271; E-Mail: a.happe@dr-happe.de

Der klinische Ersatz verloren gegangener natürlicher Zähne im Frontzahnbereich des Oberkiefers durch osseointegrierte Implantate ist inzwischen eine gut dokumentierte Therapie mit hohen Erfolgsraten¹. Neben der Osseointegration und der Wiederherstellung der Funktion ist die Patientenzufriedenheit ein wesentliches Element für den Erfolg der Implantattherapie. Vor allem in der ästhetischen Zone sollte eine definitive Versorgung nicht von den benachbarten natürlichen Zähnen zu unterscheiden sein. Um perfekte Gewebebedingungen zu erreichen, sind verschiedene Verfahren entwickelt worden, darunter Konzepte zur Knochenaugmentation, Bindegewebsstransplantate und die Rekonstruktion verloren gegangener Papillen²⁻⁴. Alle diese Verfahren zielen darauf ab, das Weich- und Hartgewebe des Alveolarkamms zu rekonstruieren.

In zahlreichen Studien wurde die Zuverlässigkeit von Techniken zur gesteuerten Knochenregeneration mit Knochentransplantaten und bioresorbierbaren Membranen für die Rekonstruktion des Alveolarkamms nachgewiesen⁵. Nach der Insertion eines Implantats ist es normalerweise nicht notwendig, bei der Wiedereröffnung synthetisches Material zu entfernen.

Die Augmentation des Weichgewebes kann gegebenenfalls mit einem Bindegewebestransplantat aus dem Gaumen erfolgen. Zur Rekonstruktion des Alveolarkamms mit oder ohne gleichzeitige Implantation werden freie oder gestielte Transplantate verwendet⁶⁻⁹. Mithilfe dieser Techniken können lokalisierte Kammddefekte rekonstruiert werden und so in einem zweizeitigen Verfahren perfekte Bedingungen vor der Wiedereröffnung geschaffen werden. Bei der Wiedereröffnung erfolgt dann keine weitere Weichgewebemanipulation, sondern es wird lediglich ein minimalinvasiver Zugang zur Implantatplattform geschaffen, um das Abutment einzusetzen. Durch den minimalinvasiven Eingriff werden Narben vermieden. Der periimplantäre Knochen wird nicht freigelegt und das Weichgewebe nicht ausgedünnt. Damit wird auch dem Knochenabbau durch Resorption vorgebeugt¹⁰, was nach einer Augmentation mit einem Knochentransplantat besonders wichtig ist. Minimalinvasive Eingriffe und mikrochirurgische Protokolle ermöglichen nachweislich eine bessere Gewebeheilung und sie minimieren Narben und Trauma¹¹⁻¹⁴.

Das hier vorgestellte Vorgehen wurde durch eine Technik inspiriert, die von Bernhart et al.¹⁵ beschrieben wurde. Der Zugang wurde so modifiziert, dass das Verfahren vereinfacht und mit einer weiteren Gewebedehnung durch ein individuelles Heilungsabutment kombiniert werden konnte. Diese Form der Wiedereröffnung nach der Rekonstruktion des Alveolarkamms bietet folgende Vorteile:

- Zugang zur Implantatplattform, um das Abutment einzusetzen
- Minimale Freilegung des periimplantären Knochens
- Minimale Zerstörung von Weichgewebe

- Minimale Inzisionen und damit minimale Narbenbildung
- Minimale Beschwerden für den Patienten
- Einfache Durchführung

Material und Methode

Nach der örtlichen Betäubung mit 4 % Articain und 1:100000 Epinephrin (Ultracain forte, Aventis Pharma) wird etwa 1 mm² Weichgewebe über dem Implantatkopf mit einem Skalpell Nr. 15c oder einem Mikroskalpell (Swann Norton) entfernt. Die so entstandene Öffnung wird erweitert, indem das Weichgewebe langsam mit einem Mikroraspatorium (Papillenelevator Mikro 005, Mamadent) gedehnt wird. Nach etwa fünf Minuten sollte das Zugangsloch groß genug sein, um die Abdeckschraube zu entfernen und das Heilungsabutment zu inserieren. Die Insertion des Heilungsabutments kann zur Ischämie des gedehnten periimplantären Weichgewebes führen, weil durch seine Größe ein gewisser Druck ausgeübt wird. Nach der anfänglichen Heilung des Weichgewebes kann für die weitere Dehnung und Konditionierung des Weichgewebes ein individuelles Heilungsabutment oder ein Abutment mit größerem Durchmesser inseriert werden.

Fallbericht

Ein 23-jähriger Mann stellte sich für die Einzelzahnversorgung des oberen linken zentralen Schneidezahns mit einem Implantat vor (Abb. 1). Nach der Implantatinsertion und der Rekonstruktion des lokalisierten Kammddefekts mit einem Bindegewebestransplantat (Abb. 2) erfolgte die Wiedereröffnung mit der beschriebenen Methode (Abb. 3). Nachdem das Heilungsabutment



Abb. 1 (links) Einzelzahn­lücke mit lokalisiertem Kammdefekt.



Abb. 2 Situation nach der Rekonstruktion des Gewebes und der Implantatinser­tion. Die schwarz gepunktete Linie deutet die Größe der Implantatplattform an. Die weiß gepunktete Linie deutet die Größe des chirurgischen Schlüssel­loch­zugangs an.



Abb. 3 (links) Bei der minimalinvasiven Wiedereröffnung wird das Gewebe gedehnt.



Abb. 4 (rechts) Das Heilungsabutment wird inseriert, was zu einer Ischämie des Bereichs führt.



Abb. 5 (links) Der Bereich eine Woche nach der Wiedereröffnung.



Abb. 6 (rechts) Ein individuell angefer­tigtes Heilungsabutment wird inseriert, um weiteren Druck auszuüben. Auch dies führt zu einer Ischämie.

in­seriert worden war, wurde eine Ischämie beobachtet, weil das Abutment einen größeren Durchmesser hatte als das Zugangsloch (Abb. 4). Zwei Wochen später, nach der anfänglichen Heilung des Weichgewebes (Abb. 5), wurde ein individuelles Heilungsabutment (Abb. 6) inseriert, um weiteren Druck auf das Weichgewebe auszuüben und das ästhetische Ergebnis im Bereich des Weichgewebe-Interface – insbesondere die Papillen – zu verbessern und das endgültige Austrittsprofil vor der

definitiven prothetischen Versorgung zu perfektionieren (Abb. 7 und 8). Für die definitive Versorgung, die acht Wochen nach der Wiedereröffnung eingegliedert wurde, wurde ein individuell angefertigtes Zirkoniumdioxidabutment inseriert (Abb. 9 und 10) und eine Vollkeramikkrone adhäsiv­technisch befestigt (Abb. 11).

Diskussion

Nach der korrekten Implantatinser­tion und Rekonstruktion des Alveolarkamms mit resorbierbaren Membranen sollte das einzige Ziel der Wiedereröffnung darin bestehen, das Gewebe minimalinvasiv zu eröffnen, um einen Zugang zur Implantatplattform zu erhalten, ohne den peri­implantären Knochen freizulegen oder Narben zu bilden. Das Weichgewebe sollte dabei so wenig wie möglich beschädigt werden und der



Abb. 7 (links) Der Bereich eine Woche nach der Insertion des individuell angefertigten Heilungsabutments.



Abb. 8 (rechts) Der Zustand des Weichgewebes zum Zeitpunkt der definitiven Versorgung.



Abb. 9 (links) Individuell angefertigtes Zirkoniumdioxidabutment.

Abb. 10 (rechts) Röntgenbild des individuell angefertigten Zirkoniumdioxidabutments und des Implantats.

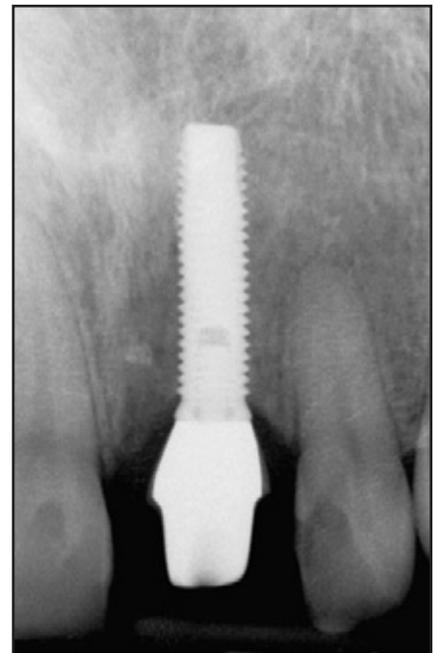


Abb. 11 (links) Definitive Versorgung (adhäsivtechnisch befestigte Vollkeramik-Einzelkrone).

Eingriff sollte für den Patienten mit möglichst geringen Unannehmlichkeiten verbunden sein.

Die Frontzähne brechen in der Kindheit nur langsam durch. Zunächst tritt nur eine Spitze der Schneidekante durch das Gewebe. Während dieses Vorgangs wird das Weichgewebe gedehnt und passt sich an, bis die typische gingivale Anatomie, einschließlich der Papillen, des Alveolarkamms und des girlandenförmigen Gingivaverlaufs, entsteht. Mit dem

beschriebenen Vorgehen wird versucht, in der Implantattherapie diesen natürlichen Durchbruchvorgang bei der Wiedereröffnung nachzuahmen, indem das supraimplantäre Weichgewebe gedehnt wird. Der Zugang ist minimalinvasiv und das Weichgewebe wird durch die Anwendung mechanischer Kräfte konditioniert.

Der hier vorgestellte Fallbericht zeigt, dass nach der Rekonstruktion von lokalisierten Alveolarkammdefek-

ten während des Implantateingriffs ein günstiges ästhetisches und funktionelles Ergebnis erzielt werden kann, wenn die einfache, sichere und minimalinvasive Schlüsselochzugang- und Expansionstechnik angewandt wird.



Literatur

1. Henry PJ, Laney WR, Jemt T, et al. Osseo-integrated implants for single-tooth replacement: A prospective 5-year multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11:450–455.
2. Salama H, Salama M, Garber D, Adar P. Developing optimal peri-implant papillae within the esthetic zone: Guided soft tissue augmentation. *J Esthet Dent* 1995;7:125–129.
3. Price RBT, Price DE. Esthetic restoration of a single-tooth dental implant using a subepithelial connective tissue graft: A case report with 3-year follow-up. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999;19:92–101.
4. Khoury F, Happe A. Soft tissue management in oral implantology: A review of surgical techniques for shaping an esthetic and functional peri-implant soft tissue structure. *Quintessence Int* 2000;31:483–499.
5. von Arx T, Buser D. Horizontal ridge augmentation using autogenous block grafts and the guided bone regeneration technique with collagen membranes: A clinical study with 42 patients. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:359–366.
6. Khoury F, Happe A. The palatal subepithelial connective tissue flap method for soft tissue management to cover maxillary defects: A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:415–418.
7. Studer S, Naef R, Schärer P. Adjustment of localized alveolar ridge defects by soft tissue transplantation to improve mucogingival esthetics: A proposal for clinical classification and an evaluation of procedures. *Quintessence Int* 1997;28:785–805.
8. Seibert JS, Cohen DW. Periodontal considerations in preparation for fixed and removable prosthodontics. *Dent Clin North Am* 1987;31:529–555 (erratum 1987;31:following vii).
9. Allen EP, Gainza CS, Farthing GG, Newbold DA. Improved technique for localized ridge augmentation. A report of 21 cases. *J Periodontol* 1985;56:195–199.
10. Berglundh T, Lindhe J, Ericson I, Marinello CP, Liljenberg B, Thomsen P. The soft tissue barrier at implants and teeth. *Clin Oral Implants Res* 1991;2:81–90.
11. Zadeh HH, Daftary F. Minimally invasive surgery: An alternative approach for periodontal and implant reconstruction. *J Calif Dent Assoc* 2004;32:1022–1030.
12. Duello GV. The use of surgical microscopes in contemporary implant therapy. *Pract Proced Aesthet Dent* 2005;17:717–718.
13. Shanelec DA. Anterior esthetic implants: Microsurgical placement in extraction sockets with immediate provisionals. *J Calif Dent Assoc* 2005;33:233–240.
14. Wachtel H, Hürzeler M, Köttgen C, Bolz W, Zuhr O, Wenig D. A microsurgical approach to guided tissue regeneration treatment. *J Clin Periodontol* 2003;30:496–501.
15. Bernhart T, Haas R, Mailath G, Watzek G. A minimally invasive second-stage procedure for single-tooth implants. *J Prosthet Dent* 1998;79:217–219.